



Facultad de Educación
Universidad Zaragoza



Universidad
Zaragoza

TRABAJO DE FIN DE GRADO

EL OÍDO ABSOLUTO Y EL OÍDO RELATIVO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

ABSOLUTE AND RELATIVE PITCH IN PRIMARY EDUCATION

AUTORA:

Ana Martínez-Losa Fernández

DIRECTOR:

Francisco Javier Zarza Alzugaray

Grado de Magisterio en Educación Primaria.

Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza.

2019/2020

RESUMEN

El oído absoluto permite a quienes lo poseen identificar y producir tonos de forma aislada, es decir, sin una referencia. Se trata de una habilidad poco común entre los músicos y, más aún, entre la población en general. A lo largo de los años se ha considerado como una capacidad, cuanto menos, virtuosa. Pero lo cierto es que, en la actualidad, se han descubierto varios aspectos del ámbito musical para los que el oído absoluto resulta no ser una ventaja. Por el contrario, el oído relativo permite comprender las relaciones que existen entre los tonos y es mucho más común entre la población. Asimismo, es más útil en el contexto del sistema musical occidental en el que nos encontramos. En el presente trabajo se realiza un estudio de las diferentes cuestiones que rodean a cada una de las dos habilidades y se expone una entrevista realizada a una maestra especialista de música en Educación Primaria para conocer si el oído absoluto aparece en dicha etapa y cómo podría abordarse en caso de ser así.

Palabras clave: oído absoluto, oído relativo, percepción musical, entrenamiento musical temprano.

ABSTRACT

Absolute pitch allows to identify and produce tones in isolation, what means without a reference. It is a rare skill among musicians and, even more, in the general population. Throughout the years, it has been considered, at least, as a virtuous capacity. But the truth is that, recently, several aspects of the musical context for which absolute pitch turns out not to be an advantage have been discovered. By contrast, relative pitch allows us to understand the relationships that exist between the tones and it is much more common than the absolute one among the population. It is also the most useful in the context of the western musical system in which we are involved. The present paper contains a study of the different questions that surround both skills and an interview with a music specialist teacher in Primary Education to know if the absolute pitch appears in this area and how it could be addressed.

Key words: absolute pitch, relative pitch, music perception, early music training.

ÍNDICE

1. Justificación teórica.....	3
2. Marco teórico	4
<i>El oído absoluto</i>	4
<i>El oído relativo</i>	14
3. Parte empírica.....	19
4. Conclusiones	22
5. Limitaciones	24
6. Bibliografía.....	26

1. Justificación teórica

El desarrollo del oído absoluto (en adelante, OA) no depende de un único factor, sino que surge de la interacción de varios de ellos como son los factores genéticos, los factores ambientales y los factores expositivos como el papel determinante que se ha visto que tiene el entrenamiento musical temprano durante la infancia; idea que da lugar al denominado “período crítico o sensible”. Dicha interacción de factores, principalmente entre los genéticos y los ambientales, atrae el interés de neurocientíficos y genetistas cognitivos ya que, aunque esta interacción también se da en otros aspectos como, por ejemplo, el lenguaje, el OA se da de forma muy leve entre la población. Además de permitir a dichos especialistas comprender la forma en que este tipo de habilidades están relacionadas con la función cerebral y se distribuyen en la población (Zatorre, 2003).

En referencia al factor genético, Schlaug et al. (1995) han observado la existencia de una asimetría en el plano temporal del cerebro, con tendencia hacia el lado izquierdo, en aquellas personas que poseen oído absoluto. Dicha asimetría “usually appears in the human fetus between the 29th and 31st gestational week, so that prenatal factors are likely to play a role” [generalmente aparece en el feto humano entre las semanas 29 y 31 de gestación, por lo que es probable que los factores prenatales desempeñen un rol].

En referencia al factor ambiental, Baharloo et al. (1998) demostraron la importancia del entrenamiento musical a una edad temprana para desarrollar el oído absoluto. Para que dicho entrenamiento sea lo más efectivo posible, debe llevarse a cabo en el período sensible. Además, en relación con el factor anterior, Baharloo et al. (2000) obtuvieron que, probablemente, el entrenamiento musical temprano sea familiar ya que los hermanos de sujetos que poseen oído absoluto y que han llevado a cabo dicho entrenamiento a una edad temprana, han tenido más posibilidades de exposición a dicho entrenamiento. Aun así, controlando este factor, determinaron que el rango de incidencia de agregación familiar seguía siendo bastante alto en comparación con el de la población en general. Pero no solo es importante que se lleve a cabo un entrenamiento musical a una edad temprana sino que también es interesante considerar la naturaleza de dicho entrenamiento, es decir, este debe basarse en el sistema del “do fijo”, lo que promueve un procesamiento absoluto del tono, al contrario que el sistema del “do móvil”, que promueve un procesamiento relativo del tono (Gergesen et al., 2001).

El último factor que se debe tener en cuenta debido a su importancia para el desarrollo del oído absoluto es que la “ongoing exposure to a fixed do instrument that is regularly

played by the musician and presumably serves to reinforce the skill” [exposición continua a un instrumento de “do fijo” que el músico toca regular y presumiblemente sirve para reforzar la habilidad] (Wilson et al., 2012).

Como se ha mencionado al principio, ningún factor permite el desarrollo del oído absoluto de manera aislada ni es suficiente para ello, pues se trata de una interacción multifactorial. Es posible que todos tengamos una predisposición genética para desarrollar dicha habilidad, pero deben darse determinadas condiciones para que esto pueda llevarse a cabo. Por lo tanto, los diversos factores ambientales son los que van a determinarlo, estableciendo la diferencia entre aquellas personas que poseen o pueden poseer oído absoluto y las que no.

En el ámbito educativo, es importante tener conciencia sobre los factores que intervienen en la adquisición del oído absoluto ya que, como se menciona en las páginas posteriores, el período preescolar y parte del período escolar son clave para que se desarrolle dicha habilidad. Los niños no saben que son poseedores de oído absoluto hasta que comienzan la formación musical, la cual se produce, en muchas ocasiones, en el colegio. El hecho de que los maestros y maestras especialistas de música sean capaces de detectar la habilidad del oído absoluto en sus alumnos y alumnas, les permitirá intervenir de forma adecuada y consciente en su desarrollo, adoptando las estrategias más convenientes, pero sin dejar de lado al oído relativo, más importante en nuestro contexto musical occidental. El OA puede suponer una ventaja para ciertas tareas musicales, entre las que se encuentran aquellas que se llevan a cabo en la escuela, pero sin olvidar que el OR también supone una estrategia para resolverlas y que, aunque requiere gran esfuerzo, ambas habilidades pueden (y deberían) trabajarse paralelamente.

2. Marco teórico

El oído absoluto

El oído absoluto, también conocido como oído perfecto, es la habilidad de reconocer y/o producir un tono musical específico, de la forma más rápida y precisa posible, sin un contexto de referencia dado (Deutsch, 2013). Es algo relativamente poco común entre la población en general, aunque no tanto entre los músicos. A pesar de no ser muy precisa, una estimación realizada por Bachem (1955) sobre la prevalencia de poseedores de esta capacidad es de menos de 1:10000 (Miyazaki, 2007).

Existen diferentes grados o tipos de oído absoluto. Bachem (1937) fue el primer autor en establecer una clasificación compuesta por tres casos diferentes:

Pseudo-OA

Este tipo de oído absoluto se basa en una estimación del tono, mecanismo totalmente distinto al de un poseedor de OA genuino. Bajo esta nomenclatura quedan englobados aquellos sujetos que son capaces de identificar los tonos en el piano con una tasa de error bastante pequeña (una habilidad normalmente desarrollada a través del entrenamiento). Sin embargo, existen dos factores que lo diferencian del OA genuino: el tipo de juicio, que en los poseedores de pseudo-OA es lento, incierto e indeciso, al contrario que en los poseedores de OA genuino; y la precisión, que no se puede comparar con la de un poseedor de OA genuino debido a su pobreza, la cual también es perceptible “for chords, for key determination (a major, f minor, etc.), for instruments of unfamiliar timbre, for simultaneous octaves, and for the middle part of the musical scale” [los acordes, para la determinación de teclas (la mayor, fa menor, etc.), para instrumentos de timbre desconocido, para octavas simultáneas y para la parte media de la escala musical] (Bachem, 1937).

Cuasi-OA

Los poseedores de este tipo de oído absoluto basan su determinación del tono en un estándar vocal (mecánico) o auditivo (el *la* del violín o el *do* central del piano) y en el uso de un buen sentido del intervalo, “which allows pitch determination over several octaves” [que permite la determinación del tono en varias octavas] (Bachem, 1937). Un ejemplo de sujetos con esta habilidad serían los cantantes o los músicos de orquesta.

OA genuino

Este tipo de oído absoluto es la habilidad que habitualmente se conoce en la literatura como OA, en comparación con los casos anteriores.

En el estudio llevado a cabo por Bachem (1937) para determinar esta clasificación de grados de oído absoluto, obtuvo que un número muy reducido de personas tenía un grado de OA al que podía denominar como infalible y universal. Estos sujetos fueron “infallible absolute pitch over the whole scale of the piano and for all musical instruments and physical apparatus with which they were tested. Not even half-tone—or octave—errors were observed. The judgment was immediate and definite” [infalibles en toda la escala del piano y para todos los instrumentos musicales y aparatos físicos con los que fueron

probados. Ni siquiera se observaron errores de medio tono -u octava-. El juicio fue inmediato y definitivo].

Después, dejando de considerar la infalibilidad de los casos anteriores respecto a los errores de octava, a los errores de medio tono en una dirección, a los errores de medio tono hacia tonos más bajos y más altos y respecto a los instrumentos no musicales, el número de poseedores de OA calificado como “universal genuino” aumentó.

Luego, Bachem (1937) también aprecia dos variaciones con respecto al OA universal genuino:

- OA regional: oído absoluto para un rango limitado del piano y para un rango similar de otros instrumentos.
- OA limitado respecto al timbre: oído absoluto casi perfecto para uno o varios instrumentos musicales (diapasones, piano, violín), pero extremadamente pobre para otros instrumentos (instrumentos de metal), el variador de tono y para cantar y silbar.
- OA limitado respecto al rango y respecto al timbre: oído absoluto solo para aquellos instrumentos que son familiares y solo en el rango medio de la escala (o el más utilizado).

Finalmente, el OA genuino inexacto: oído absoluto “where, besides the halftone and octave errors, many fifth, fourth, and third errors occur, even in the middle range of the piano, and also on tuning forks. The pitch judgment is slow and indecisive” [donde, además de los errores de medios tonos y octavas, se producen muchos errores incluso en el rango medio del piano, y también en diapasones. El juicio de tono es lento e indeciso] (Bachem, 1937).

A partir de esta primera clasificación, diversos autores han propuesto otras diferentes, con nomenclaturas distintas, pero todas parten de la inicial. Por ejemplo, Miyazaki (1988) dividió a los sujetos en tres grupos en función de la precisión de las respuestas en OA preciso, OA impreciso y no OA. Más tarde, detalló que dicha precisión, además, podía estar influenciada por el timbre, la región de tono o incluso ambas (Miyazaki, 2007). Takeuchi y Hulse (1993), en cambio, solo distinguieron entre OA y poseedores OA parcial, en función de si esta habilidad se daba solo para las notas de tecla blanca (sin alteraciones) o si se daba también para las de tecla negra (con alteraciones). Baharloo et al. (1998) dividieron a los poseedores en cuatro grupos, basándose en el comportamiento

ante tonos puros y tonos de piano: OA-1, aquellos sujetos que muestran la habilidad del oído absoluto más clara y precisa para ambos tipos de tono, con resultados muy por encima de la media; OA-2 y OA-3 para aquellos sujetos que tienen menor percepción del tono y que podrían tener OA dado que obtuvieron resultados sobresalientes pero no excelentes; y OA 4, para aquellos individuos que parecen poseer otro tipo de OA puesto que su “pitch perception for pure tones is much worse than that of the individuals in the other three categories but who have outstanding pitch perception for piano tones” [percepción de tono para tonos puros es mucho peor que el de los individuos en las otras tres categorías pero que tienen una excelente percepción de tono para tonos de piano] (Baharloo et al., 1998).

Por lo tanto, de cada estudio realizado, los autores proponen sus propias clasificaciones en función de los aspectos que se tienen en cuenta; todos ellos relacionados con el tipo de juicio, el timbre, la región, etc. A rasgos generales, se podrían encontrar a aquellos poseedores de oído absoluto que son precisos e infalibles en cualquier situación y para cualquier aspecto, y después, diferentes subtipos que presentan limitaciones en uno o varios aspectos arriba mencionados.

Una vez aclarado lo anterior, existen gran cantidad de estudios e investigaciones que tratan de aclarar la procedencia y el desarrollo del OA. Sin embargo, todavía hay mucha controversia que rodea a estas cuestiones.

La primera de ellas es si el oído absoluto es algo innato que cuenta con algún tipo de componente genético o si, por el contrario, se puede aprender a través de la formación musical temprana. Probablemente se trate de una combinación de ambas.

El punto de vista más razonable en base a los datos existentes es que cierta exposición musical en la primera infancia incrementa la probabilidad de oído absoluto en individuos genéticamente susceptibles (Gregersen et al., 2001).

Según Deutsch (2006) durante más de un siglo se ha estado defendiendo la visión de que el OA es una habilidad muy especial que solo está disponible en personas “raras” con una genética muy particular, lo que hace que esta se manifieste tan pronto como las circunstancias y el entorno lo permitan. Actualmente, esta perspectiva sigue siendo un foco en la investigación del oído absoluto. También se habla de la relación, si es que existe, entre dicha predisposición genética y la formación musical a una temprana edad o, incluso, la exposición musical desde el nacimiento de niños cuyos familiares cercanos

son músicos. Incluso si en las familias hay miembros con OA, hay una exposición frecuente y muy temprana a tonos asociados con sus nombres, lo que promueve esa oportunidad de desarrollar OA en una edad muy temprana.

Asimismo, en un artículo publicado por Rakowski y Miyazaki (2007) sobre los rasgos que comparten la música y el lenguaje, se exponen dos teorías principales sobre el génesis del OA que predominaron durante un largo periodo de tiempo en el ámbito de la investigación: la primera de ellas es la teoría de la herencia, que establece que hay personas predispuestas a tener esta habilidad y que se desarrollan tan pronto como las circunstancias lo permitan; sin embargo, aquellas personas que no tienen dicha predisposición, nunca podrán adquirir el oído absoluto. Esta contundente teoría es defendida por Bachem y Révész.

La segunda teoría, totalmente contraria a la anterior, es la del aprendizaje. Esta abarca a todas las personas, comprendiendo que cualquiera es capaz de aprender o adquirir la capacidad del OA, independientemente de su edad (Rakowski y Miyazaki, 2007).

En concordancia con lo anterior, Vera (1993) habla teóricamente sobre diferentes aspectos del oído absoluto, exponiendo las distintas teorías existentes. Todas ellas se abarcan dentro de si esta habilidad es hereditaria o adquirida.

Autores como Bachem (1955) y Campbell y Small (1963) se posicionan en la teoría de la herencia, defendiendo que el OA es una capacidad que poseen sujetos genéticamente predispuestos y que se desarrolla en cuanto las circunstancias lo permiten, exista o no un entrenamiento musical; y que, sin embargo, aquellos individuos que no están predispuestos, por mucho entrenamiento musical que reciban, nunca podrán alcanzar el mismo grado de precisión que los primeros.

Por el contrario, haciendo referencia a que el oído absoluto es una habilidad que puede adquirirse, surge la teoría del aprendizaje. Diversos autores defienden que este se puede aprender a través de un entrenamiento musical, enfatizando en la primera infancia como período de mayor facilidad (Abraham (1901) y Copp (1916)). Algunos de los autores que defienden esta perspectiva, como Lundin (1963) y Brady (1970), enuncian que también puede producirse este aprendizaje en la edad adulta; aunque el segundo de ellos afirma que es necesario un gran esfuerzo y muy pocos individuos llegan a conseguirlo.

Por supuesto, no es posible descartar el componente genético presente en la adquisición de esta capacidad (Vera, 1993).

Baharloo et al. (1998) también realizaron un estudio con gran cantidad de sujetos (al menos, mayor número que la mayoría de los otros estudios) sobre la agregación familiar del OA, y siguiendo criterios bastante rigurosos; sugiriendo que tanto factores heredados como ambientales afectan en el desarrollo de dicha habilidad.

Los resultados de dicha investigación confirman la importancia que tiene un entrenamiento musical temprano para el desarrollo de OA, pues casi todos los sujetos estudiados habían comenzado el entrenamiento antes de los 6 años. Pero no todos los que lo habían comenzado a temprana edad poseían oído absoluto; por lo tanto, se podría concluir que el entrenamiento musical temprano es necesario para el desarrollo de dicha habilidad pero no suficiente (Baharloo et al., 1998).

La segunda cuestión a tratar está en relación con el conocido como “período crítico”, etapa en la que ocurre un mayor desarrollo del oído absoluto y que, cuando finaliza, ya no es posible adquirir dicha habilidad.

Miyazaki y Ogawa (2006) sobre el aprendizaje del OA en niños obtuvieron que la adquisición de dicha habilidad comenzaba en torno a los 4 años y, a partir de ahí, el rendimiento sufría una notable mejora hasta los 7 años, donde se estancaba. En base a esto, se nombra la existencia de un período crítico en la primera infancia como momento clave para adquirir OA, que comienza a deteriorarse a partir de los 7 años y donde es necesaria una formación musical porque, de lo contrario, dicha habilidad no puede adquirirse.

Deutsch (2006) también apoya esta afirmación situando el inicio de dicho periodo crítico a los 3 años y concluyéndolo a los 9.

Although the etiology of AP is not yet completely understood, evidence points toward the early-learning theory. This theory states that AP can be learned by anyone during a limited period early in development, up to about age 6, after which a general developmental shift from perceiving individual features to perceiving relations among features makes AP difficult or impossible to acquire [Aunque la etiología de OA aún no se comprende completamente, la evidencia apunta hacia la teoría del aprendizaje temprano. Esta teoría establece que cualquier persona puede aprender OA durante un período limitado al principio del desarrollo, hasta aproximadamente los 6 años, después de lo cual un cambio general en el desarrollo de percibir características individuales a percibir las relaciones entre características hace que OA sea difícil o imposible de adquirir]. (Takeuchi y Hulse, 1993).

La tercera cuestión está muy relacionada con la anterior, pues engloba a la formación musical temprana, situada normalmente en dicho período crítico.

Takeuchi y Hulse (1993) recopilan información sobre estudios de otros investigadores que tratan la correlación entre el oído absoluto y la edad de inicio de la formación musical. De ellos se puede concluir que la formación musical temprana favorece el desarrollo del OA y que, cuanto antes se inicia dicha formación, más probabilidades existen de que ese desarrollo sea más preciso que conforme va incrementándose la edad.

Por supuesto, el hecho de que se lleve a cabo dicha formación no implica que se adquiera esta habilidad de forma inequívoca. El tipo de formación es clave: es necesario establecer la asociación de los nombres de los tonos con cada tono absoluto en particular.

Otra duda que surge de todo esto es por qué según se incrementa la edad es menos probable desarrollar OA. Según estos autores, existen datos que apuntan que cuando comienza el aprendizaje de percepción de la música, se interrumpe la capacidad de identificar tonos de forma absoluta.

En un estudio realizado por Katz que queda recogido en el presente artículo, donde se comparan los sistemas de aprendizaje de “do fijo” y “do móvil”, se obtiene que los niños inmersos en el primer sistema, donde el nombre de un tono correspondía siempre al mismo tono absoluto, adquirirían algún grado de OA; cosa que en el segundo sistema no es así, pues el nombre de un tono corresponde a diferentes tonos absolutos en función de la clave musical de la canción. Por ello, en este sistema ningún sujeto demostró cualquier habilidad de OA.

Because musical structures are based on relations among elements, musical experience and training reinforce relational perception of pitches over absolute perception of pitches. Once relational perception of pitches is developed, absolute perception of pitches is diminished, and acquisition of AP becomes difficult, if not imposible [Debido a que las estructuras musicales se basan en las relaciones entre elementos, la experiencia musical y el entrenamiento refuerzan la percepción relacional de tonos sobre la percepción absoluta de tonos. Una vez se desarrolla la percepción relacional de los tonos, la percepción absoluta se reduce la selección de tonos, y la adquisición de AP se convierte en difícil, si no imposible]. (Takeuchi y Hulse, 1993).

Atendiendo a la edad de inicio de los niños en la formación musical en relación con el desarrollo del OA, existe un estudio realizado por Brown et al. (2002) basado en un cuestionario que vincula dichos aspectos. En él se obtiene que, de los 12 sujetos con oído absoluto, 8 habían comenzado la formación musical antes de los seis años y 4 después de los seis años (siendo 2 entre los seis y nueve años, 1 entre los nueve y doce años y 1 entre los doce y quince años); sin embargo, de los 33 sujetos sin oído absoluto, tan solo 5 habían iniciado la formación musical antes de los seis años.

Del conjunto de todo ello se puede concluir que hay sujetos que han desarrollado OA sin necesidad de una formación musical temprana, así como otros que, a pesar de haber llevado a cabo dicha formación, no han desarrollado esta habilidad. Por lo tanto, se aprecia una evidente pero no necesaria asociación entre ambos aspectos (formación musical temprana y OA) (Brown, Sachs, Cammuso y Folstein, 2002).

En relación con la edad de inicio de la formación musical temprana y el período crítico, un aspecto que se debe tener en cuenta a la hora de examinar los datos obtenidos en los numerosos estudios sobre discriminación auditiva en niños es el tipo de respuesta que se pide a los infantes. Estos, que suelen encontrarse en edades comprendidas entre los 3 y 5 años, todavía presentan una expresión oral incorrecta; por ello, dichos resultados pueden ser fruto de un lenguaje deficiente y no de una percepción musical deficiente.

Moreno (2003) considera que la respuesta no verbal es el modo más natural de reaccionar a la dirección de sonido para niños de 3 a 5 años. En su estudio, tiene como objetivo determinar si “el aprendizaje musical temprano e intensivo es suficiente para desarrollar el OA durante un periodo crítico o si hay otros factores que pueden influenciar dicha adquisición”.

Los resultados afirmaron que la edad de iniciación en la formación musical estaba muy relacionada la del desarrollo del oído absoluto, el cual está influido por múltiples factores y no solamente por la formación musical, puesto que no todos los sujetos que la han llevado a cabo presentan dicha habilidad.

Otro factor importante es la influencia del entorno familiar en el desarrollo musical de los niños. Un ejemplo de ello es la iniciación del infante en la práctica musical e instrumental motivada por los padres más que por interés del propio niño. O incluso una influencia directa debido a la práctica de un instrumento musical por otros miembros de la familia, lo que hace que el oído del niño se desarrolle de forma pasiva (Moreno, 2003).

La cuarta cuestión a considerar surge de la siguiente pregunta: ¿es necesaria la formación musical para desarrollar el oído absoluto?

Ross et al. (2004) tratan de desarrollar un paradigma destinado a distinguir entre poseedores y no poseedores de OA independientemente de su experiencia musical. Para ello, llevan a cabo un estudio cuyo objetivo es poder establecer dicha distinción sin utilizar la nomenclatura musical tradicional, ya que la mayoría de los estudios similares

se basan en sujetos con formación musical; esto dificulta la determinación de si el oído absoluto es una habilidad que solo pueden desarrollar los músicos.

Tanto poseedores como no poseedores de oído absoluto pueden compararse en aquellas tareas relacionadas con la memoria a corto plazo, pero solo los verdaderos poseedores son capaces de retener el estímulo de forma precisa en la memoria a largo plazo. Por tanto, una forma muy adecuada para realizar las pruebas de OA teniendo en cuenta la memoria a corto y largo plazo es lanzar un estímulo que el sujeto tiene que recordar y, después, un intervalo que destruya dicho estímulo a corto plazo (Ross, Olson, Marks y Gore, 2004).

Otra cuestión cada vez más estudiada es si el oído absoluto puede ser adquirido por personas adultas, habitualmente a través de un entrenamiento específico. Un ejemplo de ello es un estudio realizado por Brady (1970), basado en una prueba de nombrar tonos, realizada antes y después del entrenamiento musical. Los resultados mostraban una notable mejora en todos los sujetos. Asimismo, el propio autor se entrenó y realizó las pruebas, obteniendo buenos resultados. La cuestión es si dicho aprendizaje se mantuvo en el tiempo (Rakowski y Miyazaki, 2007).

Takeuchi y Hulse (1993) recogen en su artículo varios estudios realizados a sujetos adultos. Tras su análisis se puede concluir que dicha evidencia no puede considerarse válida ni sólida, dado los que programas de entrenamiento para adultos nunca han alcanzado un éxito total, en comparación con aquellos destinados a los niños; puesto que, aunque permiten a los sujetos no poseedores de OA mejorar en la precisión y el rendimiento, nunca llegan a alcanzar un nivel de desarrollo equivalente al de los poseedores de OA.

Se han realizado algunos estudios que tratan de analizar las tasas de posesión de OA en sujetos de origen asiático y europeo, obteniendo mayores valores para los primeros. Esto se debe, probablemente, a tres factores: en primer lugar, la formación musical temprana está mucho más extendida en países del este asiático que en europeos (Rakowski y Miyazaki, 2007). En segundo lugar, también puede deberse a que los hablantes de lenguajes de tono tienen más probabilidad de desarrollar el oído absoluto, puesto que desde que escuchan y adquieren el lenguaje tienen que prestar atención a la entonación del mismo. Por ejemplo, en chino mandarín, existen palabras con hasta cuatro significados diferentes, dependiendo de la entonación con que se pronuncien (Rakowski y Miyazaki, 2007).

Finalmente, otro motivo podría ser el sistema de enseñanza de la música. En los países del este asiático está muy extendido el uso del sistema del “do fijo”, donde el nombre de cada tono se asocia a un único tono absoluto; mientras que en Europa está generalizado el sistema del “do móvil”, donde el nombre de cada tono corresponde a diferentes tonos absolutos en función de la clave musical de la canción (Rakowski y Miyazaki, 2007).

El oído absoluto ha sido estudiado en cuantiosas ocasiones. Una parte de la literatura se centra en las ventajas y desventajas de esta habilidad para los individuos que la presentan, y más concretamente para los músicos, a quienes puede influirle positiva o negativamente dependiendo del aspecto a considerar.

Laucirica (1999) recoge las opiniones de diferentes estudiosos, tanto favorables como desfavorables, resumiendo lo siguiente:

Révész (1954) considera que el oído absoluto permite a quienes lo poseen la entonación de intervalos inusuales, así como la posibilidad de cantar los dos sonidos que componen un intervalo. También es beneficioso para cantar “a capella” o para leer a primera vista (a esto se suma también Miyazaki (1994, 1995), y proporciona la posibilidad de mantener más fácilmente la tonalidad precisa cuando se canta o escucha música y, así, percibir las modulaciones inmediatamente.

Bachem (1955), por su parte, menciona una percepción exclusiva de los poseedores de OA de las determinadas características de las tonalidades musicales (ej.: el brillo de La Mayor o la suavidad de Re bemol Mayor) y la facilidad de interpretación musical de memoria, sobre todo cuando se trata de armonías complicadas o modulaciones. A esto último se suman Shuter-Dyson y Gabriel (1981).

Miyazaki (1994,1995) destaca la audición interior ante la lectura de un texto musical y la reproducción vocal de los sonidos que componen un texto con elevada precisión.

Zielinska y Miklaszewski (1992) hablan sobre la ventaja que tienen los sujetos con OA para la memorización de melodías tonales y modales en relación con sujetos con OR.

En cambio, números estudiosos como Rakowski y Morawska-Büngeler, Hemsy de Gáinza, Krumhansl, Willems, Ward, Burns, Brady e incluso Révész y Miyazaki, encuentran desventajas en el hecho de poseer oído absoluto; la gran mayoría basadas en la transposición y en la afinación e interpretación en diferentes tonalidades.

Por lo tanto, las personas con oído absoluto:

Tienen mayor facilidad para la lectura de un fragmento musical de cierta dificultad o para la realización de dictados musicales; pero también mayor dificultad para realizar la tarea de reconocimiento de intervalos cuando la afinación estándar es alterada, dado que no pueden evitar la identificación de los sonidos aisladamente. (Laucirica, 1999).

Takeuchi y Hulse (1993) también hablan sobre la utilidad del oído absoluto para los músicos, sobre todo en relación con la música atonal.

El oído relativo

El oído relativo (en adelante, OR) es la capacidad para reconocer un intervalo musical, es decir, la distancia entre dos tonos cualesquiera (como pueden ser una segunda mayor o una cuarta justa). Por lo tanto, dado un primer tono, los poseedores de dicha habilidad pueden nombrar el segundo, del mismo modo que cuando escuchan un tono de referencia, pueden producir el segundo, formando así un intervalo deseado (Trehub, 2003).

Dado que el sistema musical tonal, compuesto principalmente por la melodía y la armonía, está basado en las relaciones tonales y no en los tonos de forma aislada, los poseedores de oído relativo no suelen presentar dificultades a la hora de realizar tareas musicales, puesto que son capaces de percibir el tono dentro de un contexto tonal, el cual se establece a partir de un tono de referencia. Es por ello por lo que esta habilidad se considera imprescindible en el ámbito musical, especialmente en referencia a las escalas musicales y la tonalidad. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, aunque el oído absoluto es considerado como una habilidad virtuosa para los músicos y puede proporcionar un rendimiento superior en determinadas tareas, puede ser prescindible para la música en general dado que los sujetos que lo poseen simplemente interiorizan el tono musical de forma absoluta, sin comprender las relaciones entre los tonos (Miyazaki, 2004).

Si bien es cierto que existe mucha más literatura que abarca el estudio de las cuestiones que rodean al OA (quizá porque este es más raro entre los músicos que OR), también se han llevado a cabo investigaciones para entender el ámbito del OR (Hove, Sutherland y Krumhansl, 2010).

La primera cuestión a tratar es de qué forma el OA interfiere en las tareas que requieren un procesamiento relativo, así como si realmente supone más bien una desventaja en el ámbito musical.

En un artículo de Ziv y Radin (2014) se explica que la percepción musical está compuesta por dos tipos de procesamiento: el procesamiento global (típico en poseedores de OR) y el procesamiento local (típico en poseedores de OA). En la población general, el primero de ellos antecede al segundo, de forma que la información del procesamiento global requiere memoria a corto plazo, mientras que la información del procesamiento local requiere memoria a largo plazo. Las autoras, a través de su estudio, tratan de dar respuesta a la cuestión de si este último interfiere en el procesamiento global, para el cual el oído relativo es más apropiado. Para ello, se centraron en investigar sobre el efecto del OA y del OR por separado. Los sujetos que participaron fueron divididos en cuatro grupos según si tenían OA y OR alto o bajo. Se llevaron a cabo con dos tareas: una primera tarea de OR donde tuvieron que identificar el tipo de acordes (mayor, menor, aumentado, disminuido) y otra segunda tarea de OA donde tuvieron que identificar una sola nota dentro del acorde. Los resultados obtenidos sugieren dos cosas: la primera de ellas es que la resolución de las tareas no requiere una única estrategia sino que puede ser necesaria una combinación de ambas. De hecho, se enumeran estudios realizados por otros investigadores que sugieren “differences in processing modes to explain either the variance within AP possessors, or the differences in performance between AP possessors and non-possessors” [diferencias en los modos de procesamiento para explicar la variación dentro de los poseedores de AP o las diferencias en el rendimiento entre los poseedores y no poseedores de AP].

Un ejemplo de ello son Miyazaki y Rakowski (2002), que sugieren que en tareas donde se requiere el oído relativo, el uso del oído absoluto supone mayores tiempos de reacción en la identificación de melodías transpuestas. A su vez, Mito (2003) expone que los poseedores de AP tienden a confiar solamente en su habilidad para OA, desarrollando así un RP débil, lo que provoca un descenso en el rendimiento a la hora de leer a primera vista en una clave transpuesta.

La segunda cuestión es que los resultados obtenidos en el estudio pone en duda la concepción del OR y el OA como extremos de un mismo continuo. Según Miyazaki (2004), dichos modos de procesamiento son muy diferentes y pueden crear interferencias en el desarrollo el uno sobre el otro, es decir, el desarrollo del oído relativo puede dificultar el desarrollo del oído absoluto, y viceversa. Supuestamente el oído relativo comienza a desarrollarse a los 6 años, momento en el que los niños comienzan a percibir el tono en bases relacionales y no absolutas. Si se supone que este cambio hacia las

relaciones entre tonos debería anular las asociaciones fijas entre los tonos y sus etiquetas, entonces la adquisición y desarrollo de OA resultaría más difícil. En el caso contrario donde los niños ya han adquirido OA, este podría resultar ser un inconveniente a la hora de desarrollar el OR dado que podría dificultar el establecimiento de las relaciones entre los tonos.

En otros dos experimentos llevados a cabo por Miyazaki (1995) para la identificación de intervalos, los sujetos con oído absoluto contaban con dos estrategias distintas para su resolución: la estrategia del tono absoluto, donde identificaban los tonos por separado y después calculaban el intervalo; y la estrategia del tono relativo, donde obtenían el intervalo de forma directa. Los resultados mostraron que los tiempos de respuesta fueron mayores para los intervalos grandes o no diatónicos, mientras que disminuyeron para intervalos pequeños y diatónicamente importantes. Esto sugiere que los sujetos no confiaron plenamente en la estrategia de tono relativo, que siempre se vio influenciada por sus habilidades de oído absoluto, incluso cuando este no era útil para la tarea y esta, en sí misma, lo requería. Esto puede deberse a que los sujetos no están formados para el uso del oído relativo. Según el autor, el desarrollo del mismo puede interferir en la adquisición del oído absoluto y viceversa, es decir, una vez se ha adquirido el oído absoluto puede dificultar el desarrollo total del oído relativo, ya que los niños confían en dicha estrategia para resolver las tareas musicales, sin necesidad de adquirir el OR.

En línea con la cuestión anterior, otro tema que se ha estudiado en la literatura sobre el OR es de qué forma procesan los niños y los adultos la información del tono, y si existe un cambio en el procesamiento del mismo en algún momento del desarrollo.

En un experimento de discriminación donde los bebés de 8 meses tuvieron éxito cuando se requerían señales de OA y los adultos cuando se requerían señales de OR, Saffran (2003) sugiere que los niños representan los tonos, mayoritariamente, de forma absoluta y los adultos de forma relativa. Asimismo, si las señales de OR son consistentes pero las OA varían mucho, los bebés pueden discriminar exitosamente las señales OR; del mismo modo, los adultos tienen más éxito en tonos absolutos cuando las señales absolutas son fáciles de representar. Por lo tanto, es posible que exista un cambio en la percepción del tono en el desarrollo, en el paso de la infancia a la edad adulta, cuando la estructura tonal occidental basada en las relaciones tonales entra en la vida del niño.

Acorde con lo anterior, otro estudio realizado por Platinga y Trainor (2004) sugiere que los bebés de 6 meses de edad “store melodic information primarily according to a relative

and not an absolute pitch code in long-term memory” [almacenan información melódica principalmente de acuerdo con un código de tono relativo y no absoluto en la memoria a largo plazo], aunque puede que estos también recuerden el tono absoluto cuando las señales de tono relativo son pobres o las melodías les resultan muy familiares. Esto descarta un posible cambio en el procesamiento del tono, de absoluto a relativo, durante el desarrollo a partir de dicha edad. Sí es posible que dicho cambio pueda producirse antes de los 6 meses de edad, debido a que “relative pitch processing requires more mature cortical functioning, and very young infants who rely on subcortical processing encode only absolute pitch” [el procesamiento relativo del tono requiere un funcionamiento cortical más maduro, y los bebés muy pequeños que dependen del procesamiento subcortical codifican solo el tono absoluto].

Finalmente, como indica Miyazaki et al. (2018):

From a developmental perspective, AP and RP are entirely different modes of pitch processing that follow dissimilar developmental paths; AP is a simpler and more primitive pitch processing mode that develops in early childhood. (...). In contrast, RP entails more advanced pitch processing that requires explicit and/or implicit knowledge of the musical pitch context (tonal schema or tonality) and, hence, develops later than AP. This may be in line with the notion of the more general developmental shift from absolute to relational processing. [Desde una perspectiva de desarrollo, AP y RP son modos completamente diferentes de procesamiento de tono que siguen caminos de desarrollo diferentes; AP es un modo de procesamiento de tono más simple y primitivo que se desarrolla en la primera infancia. (...). Por el contrario, RP implica un procesamiento de tono más avanzado que requiere un conocimiento explícito y/o implícito del contexto de tono musical (esquema tonal o tonalidad) y, por lo tanto, se desarrolla más tarde que AP. Esto puede estar en línea con la noción del cambio de desarrollo más general del procesamiento absoluto al relacional].

La tercera cuestión abarca aquellas ventajas que tienen los sujetos que poseen oído relativo a la hora de realizar determinadas tareas musicales.

Según Deustch (2013), los poseedores de oído relativo no tienen problemas a la hora de enfrentarse a una melodía transpuesta ni tampoco cuando escuchan una música que suena en otra tonalidad a la que aparece en la partitura, ya que en la trasposición, los tonos individuales cambian pero las relaciones entre los mismos se mantienen. En base a esto, Miyazaki y Rakowski (2002) exponen que los sujetos con oído relativo mostraron el mismo rendimiento en condiciones en que las melodías estaban transpuestas y no transpuestas, mientras que los sujetos con OA tuvieron rendimiento excelente en melodías no transpuestas pero su desempeño fue mucho peor para las melodías transpuesta (en comparación con OR).

Smith y Shmuckler (2008) apoyan lo anterior, explicando que los poseedores de oído relativo tienen dicha ventaja debido a que son capaces de procesar el patrón relativo de tonos, que permanece invariable en la transposición de tonos. Además, también añaden una desventaja para los poseedores de oído relativo como es las dificultades para procesar los tonos de forma aislada, habilidad principal de los poseedores de oído absoluto.

La última cuestión a comentar sobre el oído relativo es si, como ocurría en el oído absoluto, existe una influencia étnica.

En una investigación formada por dos estudios para identificar el efecto étnico en la identificación del OR, en el que participaron sujetos asiáticos y caucásicos sin formación musical, los resultados muestran una ventaja en no músicos asiáticos en la tarea de OR similar a la ventaja que se ha comentado en apartados anteriores que tenían los sujetos asiáticos musicalmente entrenados, poseedores de OA.

Otro estudio realizado por Miyazaki et al. (2018), con sujetos de origen asiático y euroamericano, muestra que los estudiantes asiáticos, como ya se ha mencionado anteriormente, obtienen tasas de rendimiento más alto en tareas de OA que los estudiantes euroamericanos. Para el OR ocurre precisamente lo contrario: los estudiantes euroamericanos obtienen tasas de rendimiento más altas en OR y muy bajas en OA.

Por lo tanto tener un buen OA no significa tener un buen OR, de hecho, puede interferir negativamente. En línea con esta sugerencia, dada la importancia del OR para la música, los países asiáticos deberían hacer más hincapié en el desarrollo del OR.

Es probable que estas diferencias entre el rendimiento del OA y del OR se deba a las características socioculturales del entorno, que influyen también en el ámbito musical. Como ya se ha mencionado, los países asiáticos suelen basar la enseñanza tonal en el sistema del “do fijo”, el cual está demostrado que favorece la adquisición de AP (junto con otros factores como, por ejemplo, que dicho entrenamiento se lleve a cabo en un período de edad determinado o período crítico). Sin embargo, los países occidentales suelen basar la enseñanza tonal en el sistema del “do móvil”, comprendiendo así las relaciones tonales y facilitando el desarrollo del OR, más importante para la música.

Como sugieren Trainor y Hannon (2013), “through exposure, children become sensitive to the structures in the musical system of their culture, and they lose sensitivity to structures not found in their native musical system” [a través de la exposición, los niños

se vuelven sensibles a las estructuras en el sistema musical de su cultura, y pierden sensibilidad a las estructuras que no se encuentran en su sistema musical nativo].

3. Parte empírica

Según Rodríguez y Valldeoriola (2009), la metodología cualitativa está “orientada a la comprensión e interpretación de los fenómenos humanos”. Trata de comprender los fenómenos que les suceden a cada individuo o grupo social, así como las situaciones que les rodean, abarcando las características, las ideas, la cultura, etc. de cada uno de ellos. Es decir, “se interesan por la realidad tal y como la interpretan los sujetos, respetando el contexto donde dicha realidad social es construida”.

Esta metodología debe llevarse a cabo en el contexto natural de los sujetos y permite (o debería permitir) evitar los sesgos y los juicios personales del investigador (de los cuales ha de deshacerse), proporcionando así una visión global del aspecto que se está investigando (Rodríguez y Valldeoriola, 2009).

Una de las herramientas abarcadas dentro de dicha metodología es la entrevista; más concretamente, la entrevista en profundidad, que es “personal, directa y no estructurada en la que un entrevistador hace una indagación exhaustiva para lograr que un encuestado hable libremente y exprese en forma detallada sus motivaciones, creencias y sentimientos sobre un tema” (Mejía, 1999). Se basa en la conversación entre un entrevistador, que dirige la entrevista y registra las respuestas, y un informante. No se trata de algo cerrado, como ocurre en el cuestionario, sino que el entrevistador puede formular nuevas preguntas si lo considera relevante; debe darse un clima de confianza con una gran interacción personal, lo que hace de la entrevista una narración natural, libre y espontánea. En el caso que se presenta a continuación, se ha realizado una entrevista en profundidad no directiva, donde el entrevistador ha diseñado una estructura general de la entrevista en sí, con las ideas principales que quiere abordar, y el informante ha desarrollado la información con gran margen de libertad, permitiendo así concretar y formular nuevas preguntas durante el desarrollo de esta (Mejía, 1999).

A continuación se muestra una entrevista realizada a la maestra especialista de música del CEIP La Almozara. La letra E corresponderá al entrevistador y la letra I a la informante.

E: Buenos días. En primer lugar, gracias por acceder a realizar esta entrevista. Tu participación resulta de gran importancia para mi trabajo de investigación. Te informo de

que va a ser grabada; grabación que es confidencial y solamente utilizada con fines de investigación. La entrevista va a constar de una serie de preguntas sobre el oído absoluto, que yo comenzaré a realizar, pero que pueden ser propuestas otras nuevas que surjan durante el transcurso de la misma.

I: Buenos días, gracias a ti por contar conmigo. Tienes todo mi permiso para grabar lo que quieras y necesites. Vamos a ello.

E: ¿Qué sabes sobre el oído absoluto y cómo lo definirías?

I: El oído absoluto es la habilidad que tiene una persona que le permite distinguir la nota exacta. Es una persona-diapasón, pero no solo con el *la*, sino con todo. Tiene todas las notas en su cabeza, incluso con alteraciones. Son personas que oyen un sonido y saben cuál es. Lo cantan en el momento. Yo, por ejemplo, cojo una nota y puedo trabajar con contextos sonoros, pero no tengo oído absoluto.

E: Pero tú trabajas de esa forma porque tomas una referencia inicial, que las personas con dicha habilidad no necesitan.

I: Pero yo canto “*la*” y estoy convencida de que es el *la* del diapasón, de tantas veces que lo he oído. No tengo oído absoluto, pero todo se educa. A mí lo que más me ha costado enseñar a mis alumnos es la relación entre los sonidos, porque considero que, más importante que tener oído absoluto, es saber absolutamente bien la diferencia y distancia entre los tonos. Esto es todo lo contrario al oído absoluto, claro. Las personas que lo poseen oyen algo y saben qué nota es. Yo pienso que tiene sus ventajas y sus inconvenientes.

E: ¿Y cuáles consideras que son sus ventajas y sus inconvenientes?

I: Las ventajas son muchas. No tienen que estar con el diapasón todo el rato, como yo, cogiendo el tono, transportando, etc. sino que lo tienen ahí. Es una facilidad a la hora de tocar un instrumento. También viene muy bien para dirigir, porque sabes quién se va y quién no. Y dónde. Es otra historia.

E: Entonces tú crees que para la música les favorece en la mayoría de contextos pero si lo extrapolamos a otros ámbitos no musicales, no es así. ¿Crees que tienen dificultad con obras musicales transpuestas?

I: Yo creo que no, al revés, creo que tienen mucha facilidad. Yo la gente que conozco que lo poseen, no tienen esos problemas. No tienen que buscar los intervalos, pensar cómo

suenan, etc. Ellos ya tienen el sonido dentro. Lo oirán como *sol, fa, la sostenido*... pero el sonido original lo tienen.

E: ¿El oído absoluto se puede aprender o naces con algo predeterminado que después se desarrolla?

I: Es innato. La verdad es que todo se puede aprender. De hecho, yo empecé a entonar una vez fui profesora de solfeo, antes no sabía y me lo aprendí todo de memoria. Te puedo cantar todas las canciones hasta 5º de solfeo, de memoria. Y en los grupos que tengo con los compañeros que hemos hecho todos piano y solfeo, alguien ha empezado una canción y todos la hemos seguido de carretilla, porque la hemos aprendido así para enseñarla. En mi caso, gracias al *Ars Solfandi*, que es genial para hacer relativos y conocer todos los intervalos, conseguí que mis alumnos aprendieran eso sin ser de memoria. Y lo sé porque yo lo aprendí antes.

E: Y, en relación con el aprendizaje, ¿crees que el oído absoluto se puede desaprender?

I: No, el que tiene oído absoluto se aguanta con él hasta el último día. Es increíble, porque suena algo y saben qué es. Se pasan todo el día nombrando sonidos. Suena algo y saben qué es.

E: Y en el colegio, ¿alguna vez has tenido algún alumno con oído absoluto?

I: No he tenido alumnos con oído absoluto, pero tengo un sobrino que lo tiene. Por ejemplo, he ido a conciertos con él de pequeño y el niño me ha dicho en qué nota se han equivocado. Y yo no lo sabía, pero él lo notaba. Sin embargo, en el cole no lo he notado. A lo mejor también falta tiempo. Si estuviera más rato con los chicos también pudiera saberlo. Pero no. Date cuenta de que tocamos muchos temas en clase, entonces no están trabajando todo el rato eso. La verdad que en el coro he estado mucho tiempo también pero aun así nada. Hay poco tiempo de música y yo saco, con esas personas, una hora más a la semana, más si hay concierto... nos vemos 3 o 4 horas y aun así no puedo garantizarte qué alumno puede tenerlo. Porque estoy con todos. Yo no hago ninguna prueba con mis alumnos, porque no me da para más. Si yo me dedicara a ello podría hacerlo, pero nunca me he puesto. Hay niños que está claro que tienen una percepción auditiva más grande que otros y juegan mejor su voz, pero que realmente tengan oído absoluto, no te lo puedo decir.

E: Pues, entonces, ponte en el lugar. Si tuvieras un alumno con oído absoluto, ¿cómo lo trabajarías? ¿Intentarías fomentarlo o no lo tendrías en cuenta?

I: Utilizaría al niño para grupos, cánones, etc. Sería de los que me ayudaría, un buen compañero. Yo seguiría educándoselo para potenciarlo, pero él mismo lo haría. Yo lo que hago para que ellos se den cuenta de si aprenden las notas es cantar canciones con notas, y entonces el que tiene oído absoluto ya sabe si lo está haciendo bien porque ya sabe cuáles son los sonidos. A ese niño le haría más canciones, lo picaría, lo preguntaría, haría tiempo para estar con él, jugaría con esa habilidad, hablaría con los padres... a mí me parece un gran valor. Tienen que darle una salida musical al niño, no simplemente en la música, sino en doblajes o algo parecido. Hay mucho de oído y audición. Yo, por ejemplo, tengo dos sobrinos con un oído buenísimo pero uno no es de música, sino que oye las máquinas que se estropean. Es muy importante educar un oído. A mí me parece especial una persona con oído absoluto, y muy buena. Pero creo que es un poco inconveniente para esa persona: el ruido, el jaleo... yo siempre digo la “perdición auditiva” en lugar de la percepción auditiva, porque realmente los sonidos pueden ser ruido y muy ingratos. Creo que estas personas tienen más claro los sonidos que no les gustan.

E: Entonces, ¿un niño sin conocimientos ni formación musical se da cuenta de que tiene oído absoluto?

I: Sí, se da cuenta. Él no sabe que ese sonido se llama *sol*. Pero sabe que ese sonido suena como aquel otro. O te dice: “fíjate en el sonido de esto”. Ellos te cuentan todo, y hay que escucharlos. Ellos tienen sus formas de comunicarte que están escuchando de alguna manera: “fíjate esta canción, que empiece como la otra” o “mira, parece que esté cantando la mesa”. Yo veo que para ellos es importante. Si convives con el niño notas que tiene algo, que su oído es distinto. No sabe nombrar las notas, pero si aprende música, acaba descubriéndolo. Aunque, por supuesto, el hecho de no tener conocimiento musical no hace que no tenga oído absoluto.

4. Conclusiones

El oído absoluto es una habilidad poco común entre los músicos, al contrario de lo que ocurre con el oído relativo, que aparece con mucha más frecuencia. Para poder adquirir y desarrollar el OA deben confluir diferentes factores: genéticos, ambientales y expositivos (Zatorre, 2003). Aunque no se conoce un fenotipo concreto de OA, diversos estudios (como, por ejemplo, Baharloo et al., 1998; Baharloo et al., 2000) han investigado la agregación familiar en sujetos con esta capacidad, obteniendo que la mayoría de ellos tenían hermanos que también eran poseedores. Asimismo, también cobra importancia dentro del ámbito familiar la exposición musical, pues los niños en cuyos hogares hay

miembros que estudian música y ejercen la práctica diaria del instrumento, son más susceptibles de su sistema auditivo se desarrolle de forma pasiva, pudiendo así favorecer el desarrollo de OA (Moreno, 2003).

De una forma más directa, el entrenamiento musical también juega un papel importante. Aunque este no es estrictamente necesario para el desarrollo del OA, sí parece contribuir en ello. La naturaleza de dicho entrenamiento suele estar basado en el sistema de “do fijo”, donde cada etiqueta de un tono se asocia a un tono en particular (Gergersen et al., 2001); y suele ser más común en países asiáticos donde, además, el lenguaje también influye. Los músicos hablantes de lenguajes tonales (como el mandarín), donde la percepción absoluta del tono es de vital importancia para comprender el contexto comunicativo, suelen ser poseedores de oído absoluto (Rakowski y Miyazaki, 2007). Pero no solo eso, sino que dicho entrenamiento, para que sea realmente efectivo, debe darse en un período concreto llamado período crítico, que suele situarse entre los 3 y los 7 años, momento en el que se estanca (Miyazaki y Ogawa, 2006).

Sin embargo, para el desarrollo del oído relativo no es necesaria una predisposición genética, ni tampoco un entrenamiento musical concreto a una edad temprana, ya que el propio sistema de jerarquía tonal en el que estamos inmersos conduce a procesar el tono en términos relacionales a través del aprendizaje (pues, cuando este comienza, se detiene la capacidad de identificar los tonos en términos absolutos) (Takeuchi y Hulse, 1993).

Por ejemplo, este tipo de procesamiento permite a los sujetos reconocer el “Cumpleaños feliz” de forma correcta, independientemente de quién la cante o en qué instrumento suene, ya que aunque la melodía se encuentre más alta o baja que el tono original, y sus tonos en particular hayan cambiado, las relaciones entre los mismos se mantienen intactas. Esto no quiere decir que no perciban las señales absolutas, simplemente no son determinantes para su sistema auditivo y este las ignora (Smith y Shmuckler, 2008).

Además, el oído relativo puede desarrollarse a cualquier edad, debido a que le procesamiento de la información suele realizarse de forma relativa. Esto no se traslada al oído absoluto, ya que no puede ser aprendido por adultos ni con un extenso entrenamiento musical destinado para ello (Takeuchi y Hulse, 1993). Otras situaciones donde el oído relativo parece tener ventajas es en la transposición de melodías y en la afinación e interpretación en diferentes tonalidades, debido a que cuando la afinación estándar se altera, los sujetos con oído absoluto siguen tratando de identificar los tonos individuales de forma absoluta (Laucirica, 1999).

Takeuchi y Hulse (1993) exponen que la gran mayoría de la población procesa el tono musical en términos relativos y no absolutos, ya que “procesan las relaciones melódicas y armónicas entre tonos en lugar de los tonos absolutos mismos”. Por lo tanto, al contrario de lo que se creía habitualmente en la literatura, el oído relativo es más importante en el ámbito musical, a pesar de la virtuosidad que se supone que proporciona el oído absoluto.

Es por esto por lo que la enseñanza musical debe centrarse en las relaciones entre los tonos, de forma que los niños lleguen a ser capaces de percibirlos directamente, y no utilizando una estrategia de dos pasos, que supone mayor tiempo y menor precisión: primero, identificar cada uno de los tonos de forma aislada; y segundo, contar el número de “pasos” o distancia que hay entre dichos tonos. Esto no quiere decir que el oído absoluto sea algo de lo que deshacerse o evitar desarrollar, pues este resulta ser ventajoso para la realización de determinadas tareas con un éxito impecable; sino que los poseedores de OA necesitan conocer dichas relaciones entre estructuras, ya que son la base del sistema musical. Por lo tanto, el oído absoluto puede ser útil de forma particular, mientras que el oído relativo lo es de forma general (Takeuchi y Hulse, 1993).

5. Limitaciones

A continuación se exponen las limitaciones que se han encontrado a la hora de realizar el presente trabajo de investigación, derivadas de la situación que acontece actualmente por la emergencia sanitaria del COVID-19 y que ha supuesto la suspensión de toda actividad educativa de forma presencial.

Simultáneamente a la realización del mismo y hasta que la interrupción de las clases en los centros educativos fue dictaminada, se han estado realizando las prácticas escolares correspondientes al último año de formación académica universitaria en un centro público de Educación Infantil y Primaria. El contacto mantenido con la maestra especialista de música de dicho centro durante toda esta situación ha permitido realizar la entrevista descrita anteriormente (de forma telemática). Por el contrario, hubiera sido conveniente realizar una recogida de datos empíricos, que habrían permitido contrastar dicha información con la realidad del aula, facilitando así la extracción de unas conclusiones más objetivas que estuvieran basadas en ambas perspectivas: la de la maestra y la del contexto natural, que es el centro y, más concretamente, los alumnos.

Asimismo, la idea inicial de diseñar y realizar una intervención en el aula tampoco se ha podido llevar a cabo. Esto hubiera requerido un proceso de observación y, en definitiva,

una inmersión dentro del propio contexto (es decir, una experiencia real). Al mismo tiempo, hubiera aportado información sobre todas las cuestiones, principalmente del oído absoluto, que se han abarcado en apartados anteriores: si existen casos en el centro, cuál es la edad media de los sujetos poseedores, qué tipo de formación musical han recibido, etc., así como la posterior elaboración de una propuesta metodológica para detectar y desarrollar dichas habilidades auditivas.

A pesar de estas limitaciones, la reestructuración del enfoque de este trabajo ha permitido tanto explorar otros ámbitos y metodologías diferentes como la posibilidad de visualizar las evidentes diferencias que existen entre los principales modos de procesamiento auditivo del ser humano: el oído absoluto y el oído relativo.

6. Bibliografía

- Bachem, A. (1955). Absolute pitch. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 27(6), 1180-1185. doi: 10.1121/1.1908155
- Bachem, A. (1937). Various types of absolute pitch. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 9, 146-151. doi: 10.1121/1.1915919
- Baharloo, S., Johnston, P. A., Service, S. K., Gitschier, J. y Freimer, N. B. (1998). Absolute pitch: an approach for identification of genetic and nongenetic components. *American Journal of Human Genetics*, 62(2), 224-231. doi: 10.1086/301704
- Baharloo, S., Service, S. K., Risch, N., Gitschier, J., y Freimer, N. B. (2000). Familial aggregation of absolute pitch. *American Journal of Human Genetics*, 67(3), 755-758. doi: 10.1086/303057
- Brown, W., Sachs, H., Cammuso, K., & Folstein, S. (2002). Early Music Training and Absolute Pitch. *Music Perception*, 19(4), 595-597. doi: 10.1525/mp.2002.19.4.595
- Deutsch, D. (2006). The enigma of absolute pitch. *Acoustics Today*, 2(4), 11-19.
- Deutsch, D. (2013). Absolute pitch. En D. Deutsch, *The Psychology of Music* (3ª edición, pp. 141-182). doi: 10.1016/b978-0-12-381460-9.00005-5
- Gregersen, P., Kowalsky, E., Kohn, N. y Marvin E. (2001). Early childhood music education and predisposition to absolute pitch: Teasing apart genes and environment. *American Journal of Medical Genetics*, 98(3), 280-282. doi: 10.1002/1096-8628(20010122)98:3<280::aid-ajmg1083>3.0.co;2-6
- Hove, M. J., Sutherland, M. E. y Krumhansl, C. L. (2010). Ethnicity effects in relative pitch. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17(3), 310-316. doi: 10.3758/pbr.17.3.310
- Laucirica, A. (1999). Efectos del oído absoluto en la práctica musical. *Musiker*, 11, 117-130.
- Mejía, J. (1999). Técnicas cualitativas de investigación en las Ciencias Sociales. *Investigaciones Sociales*, 3(3), 223 - 256. doi: 10.15381/is.v3i3.6659
- Miyazaki, K. (1988). Musical pitch identification by absolute pitch possessors. *Perception & Psychophysics*, 44(6), 501-512. doi: 10.3758/bf03207484

- Miyazaki, K. (1995). Perception of relative pitch with different references: Some absolute-pitch listeners can't tell musical interval names. *Perception & Psychophysics*, 57(7), 962-970.
- Miyazaki, K. (2004). How well do we understand absolute pitch? *Acoustical Science and Technology*, 25(6), 426-432. doi: 10.1250/ast.25.426
- Miyazaki, K. (2007). Absolute pitch and its implications for music. *Archives Of Acoustics*, 32(3), 529-540.
- Miyazaki, K. y Ogawa, Y. (2006). Learning absolute pitch by children: a cross-sectional study. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 24(1), 63-78. doi: 10.1525/mp.2006.24.1.63
- Miyazaki, K. y Rakowski, A. (2002). Recognition of notated melodies by possessors and non-possessors of absolute-pitch. *Perception & Psychophysics*, 64(8), 1337-1345. doi: 10.3758/bf03194776
- Miyazaki, K., et al. (2018). Absolute pitch and relative pitch in music students in the east and the west: implications for aural-skills education. *Music Perception*, 36(2), 135-155. doi: 10.1525/mp.2018.36.2.135
- Moreno, M. T. (2003). El desarrollo del oído absoluto durante la infancia. *Cuadernos interamericanos de investigación en educación musical*, 3(5), 39-53.
- Platinga, J. y Trainor, L. J. (2004). Memory for melody: infants use a relative pitch code. *Cognition*, 98(1), 1-11. doi: 10.1016/j.cognition.2004.09.008
- Rakowski, A. y Miyazaki, K. (2007). Absolute pitch: common traits in music and language. *Archives Of Acoustics*, 32(1), 5-16.
- Rodríguez, D. y Valldeoriola, J. (2009). *Metodología de la investigación*. Universitat Oberta de Catalunya, España. Recuperado de: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77608/2/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n_M%C3%B3dulo%201.pdf
- Ross, D., Olson, I., Marks, L. y Gore, J. (2004). A nonmusical paradigm for identifying absolute pitch possessors. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 116(3), 1793-1799. doi: 10.1121/1.1758973

- Saffran, J. R. (2003). Absolute pitch in infancy and adulthood: The role of tonal structure. *Developmental Science*, 6(1), 35–43. doi: 10.1111/1467-7687.00250lackwell
- Schlaug, G., Jäncke, L., Huang, Y., y Steinmetz, H. (1995). In vivo evidence of structural brain asymmetry in musicians. *Science*, 267(5198), 699-701. doi: 10.1126/science.7839149
- Smith, N. A. y Shmuckler, M. A. (2008). Dial A440 for absolute pitch: absolute pitch memory by non-absolute pitch possessors. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 123(4), 77-84. doi: 10.1121/1.2896106
- Takeuchi, A. H. y Hulse, S. H. (1993). Absolute pitch. *Psychological Bulletin*, 113(2), 345-361. doi: 10.1037/0033-2909.113.2.345
- Trainor, L. J. y Hannon, E. E. (2013). Musical development. En D. Deutsch, *The Psychology of Music* (3ª edición, pp. 423-497). doi: 10.1016/b978-0-12-381460-9.00011-0
- Trehub, S. (2003). Absolute and relative pitch processing in tone learning tasks. *Developmental Science*, 6(1), 44-45. doi: 10.1111/1467-7687.00251_1
- Vera, A. (1993). El oído absoluto. *Estudios de Psicología*, 14(49), 121-126. doi: 10.1080/02109395.1993.10821191
- Wilson, S. J., Lusher, D., Martín, C. L., Rayner, G. y McLachlan, N. (2012). Intersecting factors lead to absolute pitch acquisition that is maintained in a “fixed do” environment. *Music Perception*, 29(3), 285–296. doi: 10.1525/mp.2012.29.3.285
- Zatorre, R. J. (2003). Absolute pitch: a model for understanding the influence of genes and development on neural and cognitive function. *Nature Neuroscience*, 6(7), 692–695. doi: 10.1038/nn1085
- Ziv, N. y Radin, S. (2014). Absolute and relative pitch: global versus local processing of chords. *Advances in Cognitive Psychology*, 10(1), 15-25.